

BEST AVAILABLE COPY

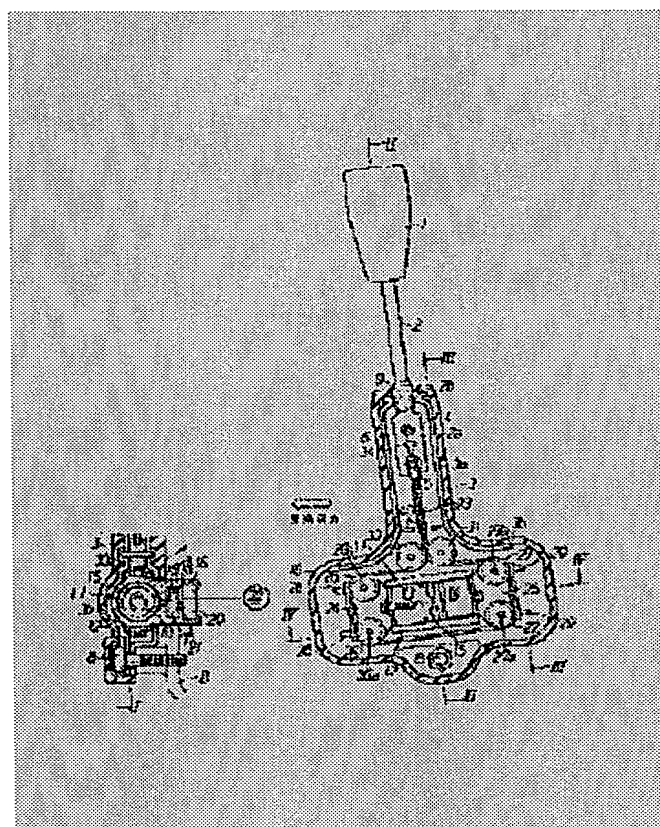
SEAT BELT STRETCHING DEVICE

Patent number: JP3292239
Publication date: 1991-12-24
Inventor: KUROKI SHIGENOBU
Applicant: HONDA LOCK MFG CO LTD
Classification:
- international: A44B11/25; B60R22/24; B60R22/46; F42B3/10;
A44B11/25; B60R22/18; B60R22/46; F42B3/00; (IPC1-
7): A44B11/25; B60R22/24; B60R22/46; F42B3/10
- european:
Application number: JP19900091525 19900406
Priority number(s): JP19900091525 19900406

Report a data error here

Abstract of JP3292239

PURPOSE: To prevent transmission of the drive reaction force of a piston to a frame by forming the piston and cylinder assembly of a seat belt stretching device with a pair of drive members positioned facing each other and movable in a direction in which they are separated away from each other, and hooking a cable to a guide member connected to each drive member. **CONSTITUTION:** A support plate 2a elevatably inserted in a seat part 3a of a frame 3 secured to a car body B is secured to the lower end of a support lever 2 having elasticity secured to a buckle 1 of a seat belt. A piston and cylinder assembly 11 to tract downward the support plate 2a through a cable 23 is disposed in a flat boxform part 3b of the frame 3. The assembly 11 comprises cylinders 12 secured to the inner central part and both side walls of the boxform part 3b and having both ends which are opened and a pair of front and rear pistons 13 and 14 slidably engaged with the respective cylinders. An expansion chamber 15 is formed between the two pistons 13 and 14. The expansion chamber 15 is communicated to a powder chamber 18 located in a cylinder part 16, protruded from the one side of the cylinder 12, and charged with powder 17 through a through-hole 19.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平3-292239

⑬ Int.Cl.⁵

B 60 R 22/46
A 44 B 11/25
B 60 R 22/24
F 42 B 3/10

識別記号

庁内整理番号

7626-3D
7618-3B
7912-3D
6935-2C

⑭ 公開 平成3年(1991)12月24日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全8頁)

⑮ 発明の名称 シートベルト緊張装置

⑯ 特 願 平2-91525

⑰ 出 願 平2(1990)4月6日

⑱ 発 明 者 黒 木 重 宣 宮崎県宮崎郡佐土原町大字下那珂宇和田山3700番地 株式会社本田ロック内

⑲ 出 願 人 株式会社本田ロック 宮崎県宮崎郡佐土原町大字下那珂宇和田山3700番地

⑳ 代 理 人 弁理士 落 合 健 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

シートベルト緊張装置

2. 特許請求の範囲

(1) シートベルトが接続される支持部材(2)をシートベルトの弛緩位置から緊張方向へ移動可能にフレーム(3)に案内させ、この支持部材(2)にピストン・シリンダ組立体(11)を、該組立体(11)が有する膨脹室(15)の昇圧時に支持部材(2)をシートベルトの緊張方向へ駆動すべく索条(23)を介して連結し、前記膨脹室(15)には、緊急時に起爆される火薬(17)を装填した火薬室(18)を連通したシートベルト緊張装置において、

ピストン・シリンダ組立体(11)が、それぞれフレーム(3)に対して移動可能であり且つ互いに離反方向に移動可能な相対向する一対の駆動

部材(13、14; 113、114)を備え、と共に、この両駆動部材間に膨脹室(15)を形成し、両駆動部材にそれぞれ連結した案内部材(26、27)に索条(23)を掛けたことを特徴とするシートベルト緊張装置。

(2) 第(1)項記載のものにおいて、

フレーム(3)に固定されたシリンダ(12)と、このシリンダ(12)に摺動自在に嵌合して相対向面間に膨脹室(15)を形成する一対のピストン(13、14)とからピストン・シリンダ組立体(11)を構成し、各ピストン(13、14)に案内部材(26、27)を連結した、シートベルト緊張装置。

(3) 第(1)項記載のものにおいて、

フレーム(3)に移動可能に支持された有底の可動シリンダ(113)と、この可動シリンダ(113)に摺動自在に嵌合してその底壁との間

に膨脹室(15)を形成するピストン(114)とからピストン・シリンダ組立体(11)を構成し、可動シリンダ(113)およびピストン(114)に案内部材(26, 27)をそれぞれ連設した、シートベルト緊張装置。

(4) 第(1)項記載のものにおいて、

支持部材(2)に接続したループ状の索条(23)を一对の駆動部材(13, 14; 113, 114)の案内部材(26, 27)に掛け渡した、シートベルト緊張装置。

(5) 第(1)項記載のものにおいて、

支持部材(2)に一端を接続した索条(23)を一对の駆動部材(13, 14; 113, 114)の案内部材(26, 27)に順次掛け、その他端をフレーム(3)に固定した、シートベルト緊張装置。

組立体を構成し、上記ピストンに連設された案内部材に掛けた索条の一端をシートベルトに連なる支持部材に、また他端をフレームにそれぞれ接続したものが知られている(例えば、特開昭60-35642号公報参照)。このようなものでは、緊急時、火災の起爆で膨脹室に供給される高圧ガスによりピストンが駆動され、案内部材を介して索条が牽引されると、ピストンの移動速度の2倍の速度で支持部材を牽引し、シートベルトを素早く緊張させることができるので、乗員に対する拘束性を高めることができる。

(3) 発明が解決しようとする課題

しかしながら、上述のようにピストン・シリンダ組立体のシリンダがフレームに固設されたものでは、膨脹室に高圧ガスが供給されたとき、ピストンの駆動反力がシリンダを介してフレームに伝達されるので、その反力に耐え得るようフレーム

3. 発明の詳細な説明

A. 発明の目的

(1) 産業上の利用分野

本発明は、主として自動車に用いられるシートベルト緊張装置に関し、特に、シートベルトが接続される支持部材をシートベルトの弛緩位置から緊張方向へ移動可能にフレームに案内させ、この支持部材にピストン・シリンダ組立体を、該組立体が有する膨脹室の昇圧時に支持部材をシートベルトの緊張方向へ駆動すべく索条を介して連結し、前記膨脹室には、緊急時に起爆される火薬を装填した火薬室を連通したもの、改良に関する。

(2) 従来の技術

従来、かかるシートベルト緊張装置において、フレームに固設されたシリンダと、このシリンダに摺動自在に嵌合してシリンダ端壁との間に膨脹室を形成するピストンとからピストン・シリンダ

を充分補強しておかなければならないが、それによって装置の重量増は免れない。

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたもので、ピストンの駆動反力がフレームに伝達しないようにした前記シートベルト緊張装置を提供することを目的とする。

B. 発明の構成

(1) 課題を解決するための手段

上記目的を達成するために、本発明は、ピストン・シリンダ組立体が、それぞれフレームに対して移動可能であり且つ互いに相反方向に移動可能な相対向する一对の駆動部材を備えと共に、この両駆動部材間に膨脹室を形成し、両駆動部材にそれぞれ連設した案内部材に索条を掛けたことを特徴とする。

尚、本発明でいう索条とは、ワイヤ、ケーブル、ベルト、ロープなど、実質的に非伸長で可撓性を

有するものをいう。

(2) 作 用

上記構成によれば、緊急時、火薬の起爆で発生した高圧ガスが膨脹室に供給されると、それぞれフレームに移動可能に支持された相対向する一対の駆動部材が高圧ガスを受けて互いに離反方向へ移動するので、各駆動部材の駆動反力は他の駆動部材の駆動力として作用し、フレームには伝達されない。

そして、索条を両駆動部材の案内部材にループ状に掛けた場合には、両駆動部材の上記移動により、各移動部材の移動速度の2倍の速度で、シートベルトに連なる支持部材を牽引することができる。

また両案内部材に掛けた索条の一端を支持部材に、他端をフレームにそれぞれ接続した場合には、両駆動部材の上記移動により、各移動部材の4倍

の速度で支持部材を牽引することができる。

第1図ないし第6図は本発明を自動車用シートベルト緊張装置に適用した第1実施例を示すものである。まず、第1図及び第2図において、シートベルトの接続金具（図示せず）を接続するためのバックル1は支持部材としての可撓性を有する支持杆2の上端に固着される。支持杆2は金属製ケーブルを合成樹脂製チューブで被覆したものであり、そのケーブルの下端には支持プレート2aが固着されている。この支持プレート2aは、車体Bにボルト8で固着されるフレーム3の輪状部3aに昇降可能に挿入され、支持プレート2aが下降すると、バックル1に接続されたシートベルトを緊張するようになっている。この支持プレー

ト2aの昇降を案内するために、支持プレート2aの側面に突設された上下一対のガイドピン4、5がフレーム3の側壁に形成された上下に長いガイド溝6に摺動自在に係合される。

また支持杆2は支持プレート2aの直上部に膨大部2bを有しており、この膨大部2bは前記輪状部3aの絞られた入口9に挿入される。したがって支持杆2は、上記圧入荷重を超える荷重を受けない限り上昇限を保つことができる。

フレーム3は合成樹脂製のカバー10により被覆される。

フレーム3は、前記輪状部2aの下端から車体の前後方向に延びる扁平な箱状部3bを備えており、この箱状部3b内には、支持プレート2aを索条としての一本または複数本のケーブル23（図示例では二本）を介して下方へ牽引駆動するピストン・シリンダ組立体11が配設される。

(3) 実 施 例

以下、図面により本発明の実施例について説明する。

第1図ないし第6図は本発明を自動車用シートベルト緊張装置に適用した第1実施例を示すものである。まず、第1図及び第2図において、シートベルトの接続金具（図示せず）を接続するためのバックル1は支持部材としての可撓性を有する支持杆2の上端に固着される。支持杆2は金属製ケーブルを合成樹脂製チューブで被覆したものであり、そのケーブルの下端には支持プレート2aが固着されている。この支持プレート2aは、車体Bにボルト8で固着されるフレーム3の輪状部3aに昇降可能に挿入され、支持プレート2aが下降すると、バックル1に接続されたシートベルトを緊張するようになっている。この支持プレー

ト2aの昇降を案内するために、支持プレート2aの側面に突設された上下一対のガイドピン4、5がフレーム3の側壁に形成された上下に長いガイド溝6に摺動自在に係合される。

また支持杆2は支持プレート2aの直上部に膨大部2bを有しており、この膨大部2bは前記輪状部3aの絞られた入口9に挿入される。したがって支持杆2は、上記圧入荷重を超える荷重を受けない限り上昇限を保つことができる。

フレーム3は合成樹脂製のカバー10により被覆される。

フレーム3は、前記輪状部2aの下端から車体の前後方向に延びる扁平な箱状部3bを備えており、この箱状部3b内には、支持プレート2aを索条としての一本または複数本のケーブル23（図示例では二本）を介して下方へ牽引駆動するピストン・シリンダ組立体11が配設される。

第2図及び第4図に示すように、上記膨脹室15は、シリンダ12の一端に突設された筒部16内の、火薬17を装填した火薬室18に透孔19を介して連通している。筒部16の外端を閉塞する栓体20には火薬17に点火するためのフィラメント21が付設されており、このフィラメント21は、車両の急制動時、衝突時などの緊急状態を検知するセンサ22からの信号により付勢されるようになっている。

再び第1図において、ピストン13、14の外端に固着されたブラケット24、25には、案内

部材たる上下一対の可動ガイドブリー26、26;27、27がそれぞれ軸支され、これらブリーの支軸26a、26a;27a、27aは、箱状部3bの両側壁に穿設されてシリンダ12の軸線と平行に延びるガイド溝28、28;29、29にそれぞれ摺動自在に係合される。

さらに箱状部3bの両側壁には、シリンダ12の直上で前後に並ぶ一対の固定ガイドブリー30、31が軸支される。そして、支持プレート2aに前記ガイドピン5を介して接続されたループ状のケーブル23が固定ガイドブリー30、31を経由して2組の可動ガイドブリー26、26;27、27に掛け渡される。

第2図において、前記支持プレート2a及びフレーム3間には、支持プレート2aの下降は許容するが、上昇は阻止する一方移動阻止装置33が設けられる。この装置33は、支持プレート2

よりフレーム本体37及び側板38は互いに接合される。

尚、第1図中、40は支持プレート2aの下降限を規制するストッパで、フレーム3の側壁からの切起こしにより形成される。

次にこの実施例の作用について説明する。

第1図はバックル1の支持杆2が上昇限まで引き上げられた平時の状態を示す。この状態では、支持杆2は、その膨大部2bが前述のように輪状部3aの絞られた入口9に軽圧入されることにより保持され、ケーブル23は殆ど弛みの無い状態に張られ、ピストン13、14は相互に当接した状態に置かれる。したがって膨脹室15の容積は最小になっている。

そこで、車両の運転に際し、乗員がシートベルトを装着すべく、リトラクタから引き出したシートベルトの接続金具をバックル1に挿入、接続し

aに枢支される揺動爪34と、フレーム3の、前記ガイド溝6と反対側の側壁に縦列して形成された多数の係止歯35、35…と、これら係止歯との係合方向に揺動爪34を付勢するばね36とから構成される。

前記係止歯35、35…は、フレーム3の側壁を部分的に切起こすことにより、歯先を下向きにした鋸歯状に形成される。したがって、各係止歯35の歯先に揺動爪34が当接すると、支持プレート2aの上昇が阻止され、各係止歯35の斜面を揺動爪34が滑ることにより支持プレート2aの下降が許容される。

第5図に示すようにフレーム3は、断面コ字形のフレーム本体37と、このフレーム本体37の開放面を閉じる側板38とから構成される。そしてフレーム本体37に形成された複数の連結片39、39…を側板38の背面側へ折曲げることに

ても、バックル1は上昇限の位置を保っている。

車両の運転中、急制動または衝突事故により、車両に一定値以上の減速度が発生すると、Gセンサ22がその状態を感知して信号を出力し、この信号によりフィラメント21が付勢されるので、火薬17が起爆して高圧ガスを発生し、そのガスが透孔19から噴出して膨脹室15を急速に昇圧させる。これにより前後の両ピストン13、14は、第6図に示すように、互いに離反する方向へ移動し、ブラケット24、25を介して二組の可動ガイドブリー26、26;27、27を同じく離反方向へ駆動する。その結果、ループ状のケーブル23は、各ピストン13、14の移動速度の2倍の速度で牽引され、バックル1の支持杆2を急速下降させる。これと同時に公知の作用でロック状態となるリトラクタと協働してシートベルトに緊張を与えるので、シートベルト自体の伸びや

リトラクタでの巻取りによるシートベルトの弛み
 が取り除かれ、シートベルトは乗員に対して強い
 拘束力を即座に発揮することができる。

ところで、膨脹室15に供給された高圧ガスに
 より離反方向へ駆動される一対のピストン13、
 14は、いずれもフレーム3に固定されたシリン
 ダ12内を揺動するので、各ピストン13、14
 の駆動反力は他のピストン14、13の駆動力と
 して作用して、フレーム3には作用しない。

支持杆2の下降により、その膨大部2bが絞ら
 れた入口9を一旦通過すると、支持杆2は入口9
 での摩擦抵抗から解放されるので、その後の支持
 杆2の下降はスムーズになる。

一方、一方向移動阻止装置33では、支持杆2
 の下降に伴い揺動爪34は各係止歯35の斜面を
 滑るが、次いでシートベルトに乗員の前方移動荷
 重が加わることにより、バックル1が引き上げら

この実施例によれば、ピストンが一個で足りる
 ことからピストン・シリンダ組立体11の構成部
 材数を最少にすると共に、軸方向寸法を短縮する
 ことができ、構造の簡素化及び小型化に寄与し得
 る。この場合のバックル1の牽引速度も可動シリ
 ンダ113またはピストン114の移動速度の2
 倍となる。また可動シリンダ113及びピストン
 114は、膨脹室15に供給された高圧ガスによ
 り離反方向へ駆動されたとき、駆動反力を互いに
 作用させて、フレーム3には作用させない。

第9図は本発明の第3実施例を示すもので、支
 持プレート2aに一端を接続したケーブル23を
 一個の固定ガイドブリー30を経て二組の可動ガ
 イドブリー26、26；27、27に順次掛けた
 後、他端をフレーム3の係止部41に固定した点
 を除けば、第1実施例と同様構成であり、図中、
 第1実施例と対応する部分には同一符号を付す。

れようとする、揺動爪34は、そのとき対向す
 る係止歯35の歯先に係合してバックル1の引き
 上げを阻止し、シートベルトの緊張状態を堅持す
 る。

第7図及び第8図は本発明の第2実施例を示す
 もので、フレーム3に揺動自在に支承された有底
 の可動シリンダ113と、このシリンダ113に
 揺動自在に嵌合してその底壁との間に膨脹室15
 を形成するピストン114とからピストン・シリ
 ンダ組立体11を構成し、可動シリンダ113及
 びピストン114を一対の駆動部材としたもので
 ある。したがって、可動シリンダ113及びピス
 トン114の外端にブラケット24、25が固着
 される。また火薬室18を有する筒部16は可動
 シリンダ113に設けられる。その他の構成は前
 実施例と同様であり、図中、前実施例と対応する
 部分には同一符号を付する。

この実施例によれば、各ピストン13、14の
 移動速度の4倍の速度でバックル1を下方へ牽引
 することができる。

第10図は本発明の第4実施例を示すもので、
 第9図の実施例において、ピストン・シリンダ組
 立体11を第7図の実施例のものと置換えたもの
 であり、この場合もバックル1の牽引速度は可動
 シリンダ113またはピストン114の移動速度
 の4倍となる。

第11図は本発明の第5実施例を示すもので、
 支持プレート2aに接続した2本のケーブル23、
 23'を第10図の形態で対称的に配置し、ケー
 ブル23、23'の総合引張強度を増強させたも
 のである。

C. 発明の効果

以上のように本発明によれば、ピストン・シリ
 ンダ組立体が、それぞれフレームに対して移動可

能であり且つ互いに離反方向に移動可能な相対向する一対の駆動部材を備えと共に、この両駆動部材間に膨脹室を形成し、両駆動部材にそれぞれ連結した案内部材に索条を掛けたので、膨脹室に供給される高圧ガスにより両駆動部材が移動したとき、各駆動部材の駆動反力は他の駆動部材に駆動力として作用し、フレームには作用しない。したがって、フレームには駆動反力を考慮した補強は不要となり、フレーム延いては装置の軽量化を図ることができる。

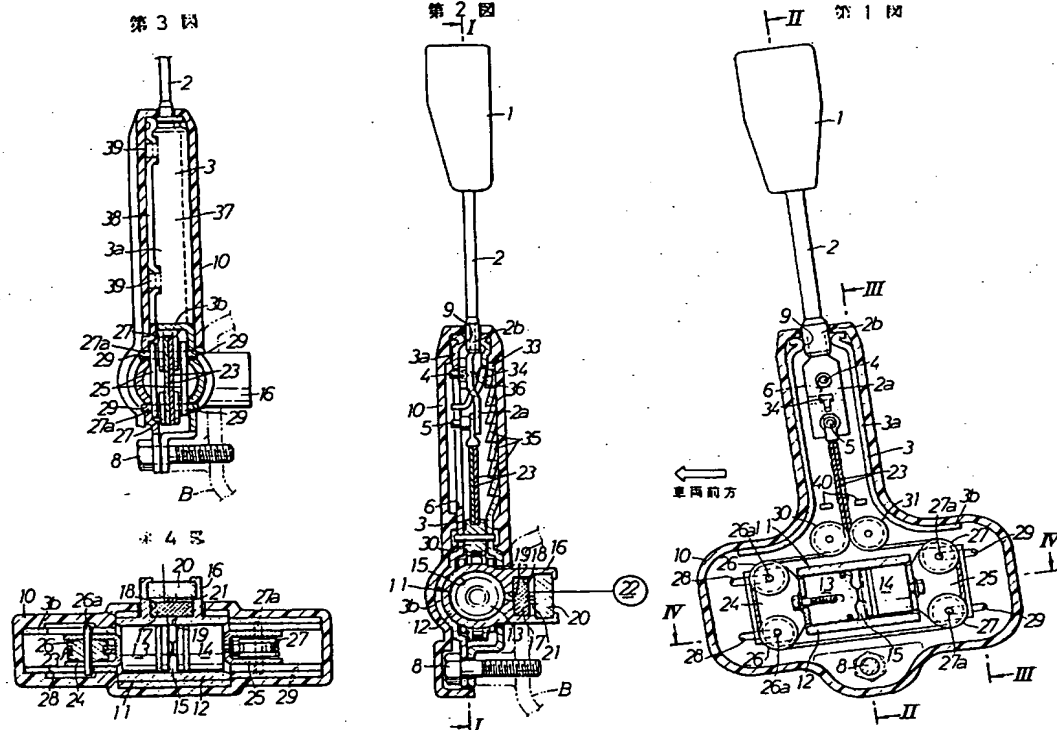
しかも、索条の配置により、各駆動部材の移動速度の2倍速または4倍速で支持部材を牽引することができ、シートベルトの緊張速度を速めて乗員に対する良好な拘束性を確保することができる。

4. 図面の簡単な説明

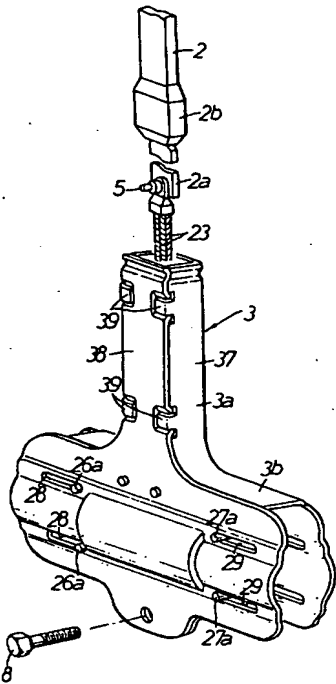
第1図ないし第6図は本発明の第1実施例を示すもので、第1図は自動車用シートベルト緊張装

置の縦断側面図、第2図、第3図及び第4図は第1図のⅡ-Ⅱ線、Ⅲ-Ⅲ線及びⅣ-Ⅳ線断面図、第5図は要部の分解斜視図、第6図は作動説明図、第7図は本発明の第2実施例を示す縦断面図、第8図は第7図のⅤ-Ⅴ線断面図、第9図、第10図、第11図は本発明の第3、第4、第5実施例をそれぞれ示す縦断面図である。

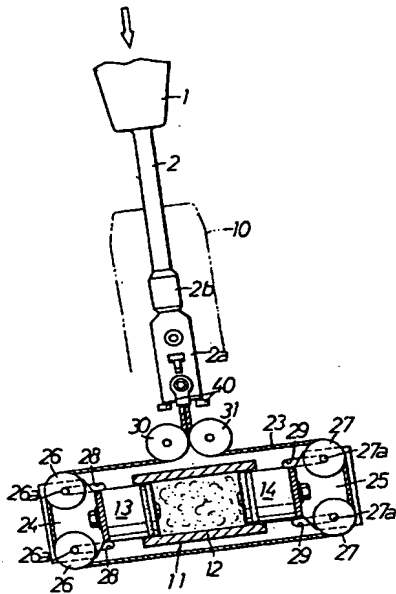
1…バックル、2…支持部材(支持杆)、3…フレーム、11…ピストン・シリンダ組立、12…シリンダ、13、14…一対の駆動部材(一対のピストン)、15…膨脹室、17…火薬、18…火薬室、23…索条(ケーブル)、26、27…案内部材(可動ガイドブリー)、113、114…一対の駆動部材(可動シリンダ及びピストン)



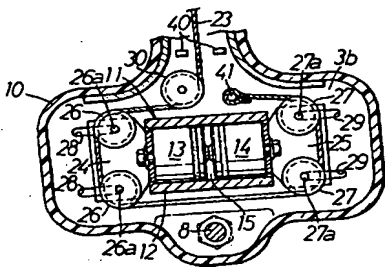
第 5 圖



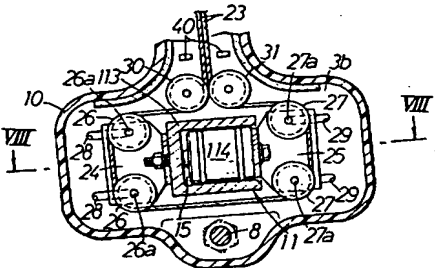
第 6 圖



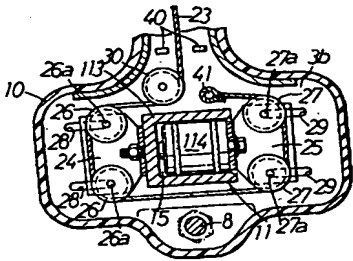
第 9 圖



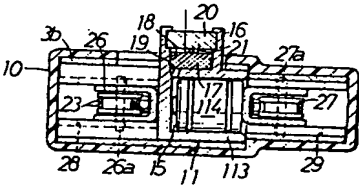
第 7 圖



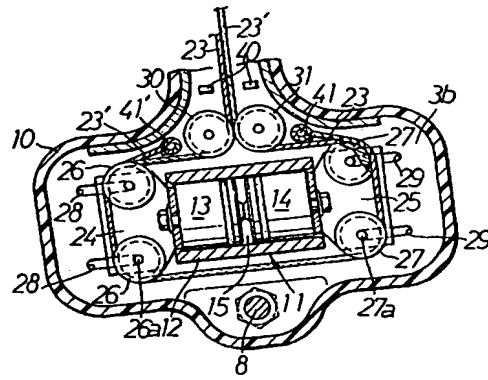
第 10 圖



第 8 圖



第11図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.